

PAT-NO: JP407177325A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07177325 A

TITLE: RECORDER

PUBN-DATE: July 14, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HASHIMOTO, KENICHIRO

HARADA, TOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05343458

APPL-DATE: December 16, 1993

INT-CL (IPC): H04N001/23, B41J013/10 , B41J019/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To hold the lower end (rear end) of recording paper so as not to float it and to suppress the lower end margin of the recording paper to a minimum by advancing a paper pressing plate following the lower end of the recording paper without using a specific driving source in a color recorder or the like arranging plural recording head parts in a paper feeding direction.

CONSTITUTION: The paper pressing plate 9 is moved in the paper feeding direction, and when paper 6 exists between a paper feeding roller 8 and the plate 9, the plate 9 is arranged on the upstream side, and after passing the lower end (rear end) of the paper 6 through the roller 8, the plate 9 is moved to the downstream side by frictional force with the roller 8 while pressing the

lower end of the paper 6 by the tip of the plate 9.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-177325

(43)公開日 平成7年(1995)7月14日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/23	1 0 1 Z			
B 4 1 J 13/10				
19/18	Z			

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平5-343458

(22)出願日 平成5年(1993)12月16日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 橋本 憲一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 原田 俊明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

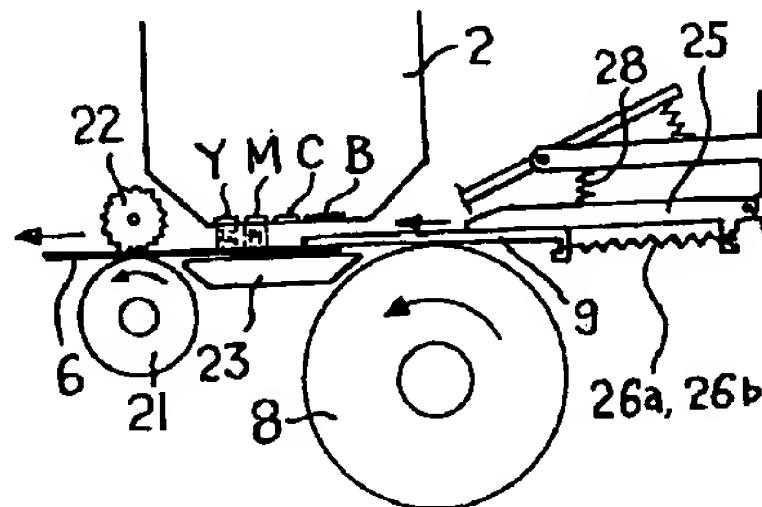
(74)代理人 弁理士 大音 康毅 (外1名)

(54)【発明の名称】 記録装置

(57)【要約】

【目的】紙送り方向に複数の記録ヘッド部を配置するカラー記録装置などにおいて、特別な駆動源を利用することなく、紙押え板を記録用紙の下端（後端）に追従して進ませることにより、該下端を浮かないように保持するとともに、記録用紙の下端余白を最小限に抑える。

【構成】紙押え板9を紙送り方向に可動にし、紙送りローラ8と紙押え板9の間に用紙6が有る場合は紙押え板9を上流側に位置させ、用紙6の下端（後端）が紙送りローラ8を通り抜けた後は、紙押え板9の先端で用紙6の下端を押さえながら該紙押え板9を紙送りローラ8との摩擦力で下流側へ移動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段により被記録材に記録する記録装置において、被記録材を記録手段の前面へ送り出す紙送りローラと該被記録材を該紙送りローラに押圧する紙押え板とを有し、該紙押え板が紙送り方向およびその逆方向に移動可能であることを特徴とする記録装置。

【請求項2】 紙押え板と紙送りローラとの間に被記録材が介在しない時には、該紙押え板と該紙送りローラとの直接押圧により生じる摩擦力によって、前記紙押え板が紙送下流方向へ移動し、紙押え板と紙送りローラとの間に被記録材が介在する時には、該紙押え板の被記録材に対する摩擦力より大きい弾性力で前記紙押え板を紙送り上流方向へ戻すことを特徴とする請求項1の記録装置。

【請求項3】 紙押え板の先端部に、被記録材の厚み程度の段差を設けることを特徴とする請求項1または請求項2の記録装置。

【請求項4】 紙押え板の先端部に弾性力を持たせることを特徴とする請求項1または請求項2の記録装置。

【請求項5】 紙送りローラの円筒部の単数または複数の箇所に前記紙送りローラの表面より出っ張らない程度ののこぎり状の凹凸で円周を一周する歯状部分が設けられ、紙押え板の前記歯状部分に相対する部分に、弾性変形可能でかつ紙送りローラ側に前記歯状部分と噛み合い可能なラックを有する板状部分が設けられ、前記紙押え板は、被記録材が介在する時は該被記録材によって歯同士が離間されることにより紙送り上流側へ戻され、被記録材が介在しない時は歯同士が噛み合うことにより紙送りローラの回転に伴って紙送下流方向へ進むことを特徴とする請求項1の記録装置。

【請求項6】 紙送りローラの円筒部の一部に円周面より出っ張らない程度の摩擦係数の高い円周部分を設け、紙押え板の相対する部分に板バネ部を設け、紙押え板は、被記録材が介在する時は紙送り上流側へ戻され、被記録材が介在しない時は前記板バネ部と前記円周部分との押圧による摩擦力によって紙送りローラの回転とともに紙送下流側へ送られることを特徴とする請求項1の記録装置。

【請求項7】 紙押え板は、該紙押え板と紙送りローラとの摩擦力あるいは前記のこぎり歯同士の噛み合い力よりも小さく、かつ該紙押え板と被記録材との摩擦力よりも大きい力により、常に紙送り上流方向へ付勢されていることを特徴とする請求項2～請求項6のいずれかの記録装置。

【請求項8】 前記記録手段がインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1の記録装置。

【請求項9】 前記記録手段が、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項8の記録装置。

【請求項10】 前記記録手段が、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項9の記録装置。

【請求項11】 キャリッジに搭載した記録手段により該被記録材に記録する記録装置において、前記キャリッジに前記被記録材と所定の隙間をもって対向する突起部を設け、該突起部の紙送り方向位置を可変にすることを特徴とする記録装置。

【請求項12】 前記キャリッジは紙送り方向に所定間隔で配置された複数の突起部を有し、各突起部は被記録材と交叉する方向に移動可能であり、被記録材に向けて移動させる突起部を選択することにより該突起部の紙送り方向位置を変化させることを特徴とする請求項11の記録装置。

【請求項13】 前記記録手段がインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項11の記録装置。

【請求項14】 前記記録手段が、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項13の記録装置。

【請求項15】 前記記録手段が、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項14の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録手段により被記録材に記録する記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンター、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合機やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板（OHPなど）等の被記録材（記録媒体）に画像（文字や記号なども含む）を記録していくように構成されている。前記記録装置は、使用する記録手段の記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、感熱式、熱転写式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向に主走査する記録方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットした後、被記録材に沿って移動（主走査）するキャリッジ上に搭載した記録手段（記録ヘッド）によって画像（文字や記号等を含む）を記録し、1行分の記録を終了した後、所定量の紙送り（副走査）を行ない、その後、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、被記録材の所望範囲に画像が記録される。一方、被記録材を搬送方向に送る副走査のみで記録

するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を連続的に行ないながら所定量の紙送り（ピッチ送り）を行ない、被記録材の全体に画像が記録される。

【0004】そのうち、インクジェット式（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行なうものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせず

に記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0005】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。また、IC技術やマイクロ加工技術の長所を活用することにより、記録手段の長尺化や面状化（2次元化）が容易であり、記録手段のフルマルチ化および高密度実装も容易である。

【0006】近年、パソコン等の発達に伴い、その出力装置である記録装置も、高速、高解像度、高信頼性、低価格に加え、カラー記録などのパフォーマンスも要求されるようになってきた。カラー記録においては、上記インクジェット方式が最も適しており、特に、熱による発泡現象を利用した記録手段は小型化が可能であり、これを搭載したカラー記録装置は数多く世の中に送り出されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】カラー記録のために複数の記録ヘッドをキャリッジに搭載する場合、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックなどの記録ヘッドをキャリッジ移動方向（主走査方向）に並べる方式と、紙送り方向（副走査方向）に並べる方式が考えられる。キャリッジ上に複数ヘッドを主走査方向に並べる方式では、キャリッジの幅が広がるため、結果的に装置本体が大きくなってしまふ。また、インク滴のドットを重ね打ちして色を作る場合、異なる色のインク吐出が殆ど同時に行われるため、前に着弾したドットが乾かないうちにその上から別の色が吐出され、しみやムラが生じる原因となる。

【0008】一方、各色の記録ヘッドを紙送り方向（副走査方向）に並べる方式では、キャリッジの幅が小さくなり、また、各色の重ね打ちが行単位で行われるため、前に吐出されたドットが乾いた後に次のドットが吐出されることになり、しみやムラの発生が防止され、記録画

像の品位が向上する。しかしながら、記録ヘッドが紙送り方向に並んでいることから、被記録材上の上端余白（後端余白）が色によって異なり、結果的には、紙送り方向の最も下流側に配置した記録ヘッドによって下端余白の大きさが決まることになる。最も下流側に配置される記録ヘッドの紙押え板からの距離は、他の全て（例えば3色）の記録ヘッドの高さあるいは吐出口列の長さを合計した距離となり、通常の単色ヘッドを搭載した記録装置や、前述のキャリッジ移動方向にヘッドを並べた記録装置に比べ、被記録材上の上端余白（後端余白）が大きくなってしまふ。

【0009】また、上記記録装置の搬送機構は、一般に、記録部を挟んでその紙送り上流側に配置された搬送ローラ対と紙送り下流側に配置された排紙ローラ対で被記録材を挟持し、搬送ローラ対および排紙ローラ対を同期回転させて被記録材を紙送り（副走査）するように構成されている。かかる搬送機構では、被記録材に対する記録が進むと、該被記録材の下端（後端）が搬送ローラ対から離れることになる。インクジェット記録装置の場合には、被記録材がインクを吸湿（吸水）して変形するが、特に高記録デューティなどの場合には、その変形が大きくなり、被記録材の端部が記録ヘッドに接触し、該記録ヘッドを損傷させたり、ヘッド部の残インク（付着インク）が転写して被記録材を汚染してしまったり、記録画像の品位が劣化するなど問題がある。

【0010】そこで、このような不都合を無くすために、搬送ローラから離れた被記録材の後端部分を押さえるなどしてその浮きを防止することが要請される。しかしながら、従来の記録装置においては、被記録材の上記浮きを押さえるのに限界があったり、押さえるための構造が複雑になるなど、解決すべき課題が残されていた。特に、吐出口の数が多くなったり、カラー記録用などで複数の吐出口群を紙送り方向に配列する場合には、被記録材の下端（後端）が上記搬送ローラと紙押え部材またはピンチローラとの接点部から離れた後の通過距離（搬送距離）も大きくなり、上記のような課題が益々重大になり、その解決の必要性が高くなってくる。本願の発明は以上のような技術課題に鑑みてなされたものである。

【0011】

【課題解決のための手段】請求項1～請求項10の発明は、紙押え板を紙送り方向に可動にし、紙送りローラと紙押え板との間に被記録材が介在する場合には、紙押え板が紙送り方向の最も上流側に位置し、被記録材の下端（後端）が紙送りローラを通過した後では、紙押え板が被記録材の下端を押さえながら紙送りとともに紙送り下流側へ移動するように構成することにより、前述の課題を解決するものである。

【0012】すなわち、請求項1の発明は、記録手段により被記録材に記録する記録装置において、被記録材を記録手段の前面へ送り出す紙送りローラと該被記録材を

該紙送りローラに押圧する紙押え板とを有し、該紙押え板が紙送り方向およびその逆方向に移動可能である構成とすることにより、特別な駆動源を利用することなく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置を提供するものである。

【0013】請求項2～請求項4の発明は、上記構成に加えて、紙押え板と紙送りローラとの間に被記録材が介在しない時には、該紙押え板と該紙送りローラとの直接押圧により生じる摩擦力によって前記紙押え板が紙送りと下流方向へ移動し、紙押え板と紙送りローラとの間に被記録材が介在する時には、該紙押え板の被記録材に対する摩擦力より大きい弾性力で前記紙押え板を紙送り上流方向へ戻す構成、紙押え板の先端部に被記録材の厚み程度の段差を設ける構成、あるいは、紙押え板の先端部に弾性力を持たせる構成とすることにより、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置を提供するものである。

【0014】請求項5の発明は、請求項1の構成に加えて、紙送りローラの円筒部の単数または複数の箇所に前記紙送りローラの表面より出っ張らない程度ののこぎり状の凹凸で円周を一周する歯状部分が設けられ、紙押え板の前記歯状部分に相対する部分に、弾性変形可能でかつ紙送りローラ側に前記歯状部分と噛み合い可能なラックを有する板状部分が設けられ、前記紙押え板は、被記録材が介在する時は該被記録材によって歯同士が離間されることにより紙送り上流側へ戻され、被記録材が介在しない時は歯同士が噛み合うことにより紙送りローラの回転に伴って紙送りと下流方向へ進む構成とすることにより、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置を提供するものである。

【0015】請求項6の発明は、請求項1の構成に加えて、紙送りローラの円筒部の一部に円周面より出っ張らない程度の摩擦係数の高い円周部分を設け、紙押え板の相対する部分に板バネ部を設け、紙押え板は、被記録材が介在する時は紙送り上流側へ戻され、被記録材が介在しない時は前記板バネ部と前記円周部分との押圧による摩擦力によって紙送りローラの回転とともに紙送りと下流側へ送られる構成とすることにより、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置を提供するものである。

【0016】請求項7の発明は、請求項2の構成に加え

て、紙押え板は、該紙押え板と紙送りローラとの摩擦力あるいは前記のこぎり歯同士の噛み合い力よりも小さく、かつ該紙押え板と被記録材との摩擦力よりも大きい力により、常に紙送り上流方向へ付勢されている構成とすることにより、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置を提供するものである。

10 【0017】請求項11～請求項15の発明は、桁方向に移動するキャリッジに記録ヘッドを搭載し、該記録ヘッドで走査しながら該記録ヘッドを記録情報も基づいて駆動することにより、シート状の被記録材上にドットイメージを形成するシリアルタイプの記録装置において、前記キャリッジに、該キャリッジと被記録材との間に所定の隙間をもって配置される突起部を設け、該突起部がキャリッジの副走査方向に移動可能であるか、あるいは複数位置に設けた突起部のうちのいずれかが選択的に突起可能である構成とすることにより、前述の課題を解決するものである。

20 【0018】すなわち、請求項11の発明は、キャリッジに搭載した記録手段により該被記録材に記録する記録装置において、前記キャリッジに前記被記録材と所定の隙間をもって対向する突起部を設け、該突起部の紙送り方向位置を可変にする構成とすることにより、記録デューティが高い場合でも記録手段近傍での被記録材の浮きや変形を抑えて被記録材との接触による記録手段の損傷を防止することができ、記録手段と被記録材との距離をほぼ一定に安定化させて記録画像を高品位に維持することができ、複数の記録ヘッドの配置の如何に関わらず被記録材上

30 の下端余白を最小限に抑えることができ、被記録材をバックフィードしながら記録する場合の紙押え機能も発揮することができる記録装置を提供するものである。

【0019】請求項12の発明は、上記構成に加えて、前記キャリッジは紙送り方向に所定間隔で配置された複数の突起部を有し、各突起部は被記録材と交叉する方向に移動可能であり、被記録材に向けて移動させる突起部を選択することにより該突起部の紙送り方向位置を変化させる構成とすることにより、上記と同じ目的を達成し得る記録装置を提供するものである。

【0020】

40 【実施例】図1は本発明を適用した記録装置の一実施例の模式的斜視図である。図1は記録装置がインクジェット記録装置である場合を示す。図1において、キャリッジ1には記録ヘッド2とカートリッジガイド3が取り付けられており、該カートリッジガイド3内にはカラーカートリッジ10およびブラックカートリッジ11が着脱自在に位置決め装着される。前記キャリッジ1は、リードスクリュー（駆動用ガイド軸）4およびガイドレール

5に案内支持されるとともに、不図示の駆動源でリードスクリュー4を正逆回転させることにより往復移動するように嵌合装着されている。

【0021】記録用紙等の被記録材6は、給紙ローラ7によって装置本体内に送り込まれ、紙送りローラ8上でピンチローラ（不図示）および紙押え板9により挟持され、該紙送りローラ8の回転制御により記録ヘッド（記録手段）2の前面を通して間欠的に紙送りされ、その間に記録情報に基づいて記録ヘッド2を駆動することにより画像を記録される。キャリッジ1の移動範囲内であって、記録領域を外れた位置には、キャリッジ1のホームポジションが設定されている。このホームポジションの近傍には、記録ヘッド2の吐出口面（吐出口が配列された前面）に当接（密着）して吐出口を密封（キャッピング）することが可能なゴム状弾性材のキャップ12を備えたキャッピング手段が配設されている。

【0022】前記キャッピング手段の近傍には、前記キャップ20のキャッピング動作と協働して記録ヘッド2の吐出口の目詰まり等による吐出不良を解消するための回復装置（不図示）が配設されている。この回復装置は、キャップ20で吐出口を密封した状態で、吸引ポンプ等（不図示）によりキャップ20内に負圧を発生させ、この負圧により吐出口からインクとともに気泡、固着インク、ゴミ等の異物を吸い出すように構成されている。

【0023】本実施例では、インクカートリッジとして、カラーカートリッジ10とブラックカートリッジ11の2種類が使用されており、カラーカートリッジ10にはイエローとマゼンタとシアンの3色のインクが収納されている。これらのカートリッジ10、11は、それぞれ別々にカートリッジガイド3内に挿入され、記録ヘッド2の対応する色のインク吐出部と連通する。

【0024】図2は記録ヘッド2を背後（図示の例では上側）から見た模式的斜視図であり、図3は記録ヘッド2を前面（下側）から見た模式的斜視図である。記録ヘッド2の前面には、図3に示すように、それぞれが縦に配列された複数の吐出口から成るイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのインク吐出群Y、M、C、Bは一直線上に配列されている。それぞれの吐出群において、複数の吐出口に個別に連通する複数の液路が形成され、これらの液路に対しては共通液室から対応する色のインクが供給されるように構成されている。そして、吐出口のそれぞれに対応する液路には、吐出口からインク滴を吐出させるために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体や電力を供給するための電極配線が設けられている。

【0025】電気熱変換体や電極配線はシリコン等から成る基板12（図2）上に成膜形成される。また、基板12上に樹脂やガラス材より成る隔壁や天板等を積層することによって、吐出口、液路（インク流路）、共通液

室などのインク吐出部が構成される。図2および図3において、記録ヘッド2の後部のプリント基板13には、電気熱変換体を記録信号に基づいて駆動するための駆動回路が設けられている。前記シリコン基板12および前記プリント基板13は同一のアルミプレート14に固定されている。

【0026】インクカートリッジすなわち図1中のカラーカートリッジ10およびブラックカートリッジ11は、前記アルミプレート14とほぼ平行に挿入され、同じくアルミプレート14と平行に突出した各インク色のパイプ15、16、17、18と連結される。前記パイプ15、16、17、18は、シリコン基板12と垂直の方向に広がったディストリビュータと呼ばれるプラスチック部材19から突き出ている。そして、前記カラーカートリッジ10およびブラックカートリッジ11は、前記各パイプ15～18を介して前記ディストリビュータ19内の対応する流路に連通し、さらにこれらの流路を通してを通過して対応する色の共通液室へ通じている。

【0027】前記記録手段（記録ヘッド）2は、前述したごとく、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録ヘッドであって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、前記記録ヘッド2は、前記電気熱変換体により印加される熱エネルギーによってインク内に膜沸騰を生じさせ、その時に生じる気泡の成長、収縮による圧力変化を利用して吐出口よりインクを吐出させ、記録を行うものである。

【0028】図4は、前記記録ヘッド2の各インク色ごと（各吐出群ごと）のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図4において、前記被記録材6と所定の隙間（例えば、約0.5～2.0ミリ程度）を有する対面する吐出口面81には、所定のピッチで複数の吐出口82が形成され、共通液室83と各吐出群82とを連通する各液路84の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など）85が配設されている。記録ヘッド2は、前記吐出群82が主走査方向（該記録ヘッド2の往復移動方向）と交叉する方向に並ぶような位置関係で、キャリッジ1に搭載されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体85を駆動（通電）して、液路84内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口82からインクを吐出させる記録ヘッド2が構成されている。

【0029】図5および図6は、図2および図4で説明した記録ヘッド2を用いる記録装置の記録部の状態を示す模式的側面図であり、図5は記録途中の状態を示し、図6は被記録材6の下端（後端）が紙押え板9から外れた時の状態を示す。図5および図6において、異なる色の吐出群Y、M、C、Bを図示のようにブラックの吐出群Bを最上流側に配置し、該ブラックのみで記録す



る場合、被記録材6の下端余白はブラックの吐出口群Bから紙押え板9の先端までの距離 $L_1$ になる。なお、図5において、21は排紙ローラ、22は排紙ローラ21に搬送力を付与するための拍車、23は記録部で被記録材6の裏面を支持するためのプラテンである。

【0030】図5の状態からさらに被記録材6が送られると、図6に示すように、該被記録材6の下端（後端）が紙押え板9の先端から外れ、プラテン23の面から浮いてしまう。被記録材6の下端部分がプラテン23から極端に浮くと、記録ヘッド2の吐出口面81と接触し、記録ヘッド2を損傷したり、被記録材6を汚染することがあり、正常な記録動作を行うことができなくなる。

【0031】さらに、紙送り方向に配列した異なる色の吐出口群Y、M、C、Bでカラー記録を行う場合には、被記録材6の下端余白は図5中に示す最下流側の吐出口群（イエロー）から紙押え板9の先端までの距離 $L_2$ となる。この場合の余白 $L_2$ は、前述の単色記録の場合の余白 $L_1$ より、シアン、マゼンタおよびブラックの吐出口群の合計の長さだけ大きくなる。このことは、今後記録速度の向上のために吐出口数（ドット数）を増やせば増やすほど、上記下端余白 $L_2$ が長くなって益々不利になることを意味している。本発明はこのような技術課題をも解決するものである。

【0032】図7～図9は請求項1の発明を適用した記録装置の紙押え機構の一実施例の模式的側面図であり、図7は被記録材が挿入されていない時の状態、図8は被記録材が挿入された状態、図9は被記録材の下端が紙送りローラから外れた時の状態を示す。図10は図7の紙押え機構を下側から見た模式的斜視図である。図10において、紙押え板9には紙送り方向の長孔24a、24b、24cが形成され、該紙押え板9はこれらの長孔に嵌合する押さえピン25a、25b、25cによりホルダー25上に紙送り方向スライド可能に取り付けられている。前記紙押え板9は、通常では、コイルバネ26a、26bによりホルダー25に対し紙送り上流側へ付勢されている。

【0033】前記ホルダー25はヒンジ部27a、27bにより装置本体に回動可能に取り付けられており、バネ28により紙送りローラ8へ向けて付勢されている。また、紙押え板9の開ロ部からピンチローラ29を紙送りローラ8に弾性力で押圧することにより、該紙送りローラ8での搬送力が付与されている。

【0034】図7の被記録材6が挿入されていない状態で紙送りローラ8が矢印方向に回転すると、紙押え板9は紙送りローラ8との摩擦力によって紙送り方向に移動する（図7中の二点鎖線）。紙押え板9は記録ヘッド2とプラテン23との間を進み、最下流側のイエロー吐出口群Yの手前まで移動可能である。

【0035】図8の被記録材6が挿入された状態では、紙送りローラ8と紙押え板9との間に被記録材6が存在

し、紙押え板9と被記録材6との摩擦力がコイルバネ26a、26bの戻し力に負け、紙押え板9は最上流側の位置へ戻される。すなわち、コイルバネ26a、26bの付勢力は、紙押え板9と紙送りローラ8との間の摩擦力より小さく、かつ紙押え板9と被記録材6との間の摩擦力よりも大きく設定されている。この図8の状態、すなわち紙押え板9が最上流側の位置へ戻されている状態では、最上流側のブラックの吐出口群Bまで吐出可能（記録可能）である。

【0036】図9は、図8の状態から被記録材6が紙送りされ、該被記録材の下端（後端）が紙押え板9と紙送りローラ8との間（押圧点）から外れた時の状態を示す。この状態では、紙押え板9は、紙送りローラ8との間の摩擦力により、該紙送りローラ8の回転とともに紙送り方向へ進む。この時、紙押え板9の先端は被記録材6の下端（後端）を押さええている。すなわち、紙押え板9が紙送り速度と同じ速度で進むので、被記録材6の下端は紙押え板9から外れることがなく、したがって、被記録材6の下端部がプラテン23から浮いて記録ヘッド2の吐出口面81などに接触することもない。

【0037】紙押え板9は最下流側の吐出口群（図示の例ではイエローの吐出口群Y）の手前まで移動可能であるため、この吐出口群は被記録材6の下端（後端）まで記録することが可能である。すなわち、カラー記録の場合でも、被記録材6の下端余白は、殆ど無くすか、あるいは僅かだけ残すまで減少させることができる。図9の状態では、被記録材6自体は排紙ローラ21および拍車22により排出方向へ搬送される。

【0038】図11は請求項1の発明を適用した記録装置における紙押え板の第1実施例を示す模式的側面図であり、本実施例では、紙押え板9の先端部は平坦な形状をしている。図12は請求項1の発明を適用した記録装置における紙押え板の第2実施例を示す模式的側面図であり、本実施例では、紙押え板9の先端部に紙厚程度の段差35が設けられている。この第2実施例によれば、被記録材6の下端（後端）が紙送りローラ8と紙押え板9との接点部を通り抜けると、すぐに、該紙押え板9が該紙送りローラ8に接触し移動し始めるため、紙押え板9を図11のように長く延ばす必要がない。そのため、紙送りローラ8から最上流の吐出口群（図示の例ではブラックの吐出口群B）までの距離Aを短くすることができ、装置本体の一層の小型化を図ることが可能になる。

【0039】図13は請求項1の発明を適用した記録装置における紙押え板の第3実施例を示す模式的側面図であり、本実施例では、紙押え板9の先端部が薄く形成され、該先端部の弾性力が弱められている。紙押え板9が紙送りローラ8との摩擦力で進むためには或る程度の押圧力が必要であり、そのためには紙押え板9全体の剛さ（弾性力の大きさ）を低下させることはできないが、被記録材6の浮きを防止する程度ならばわずかの弾性力で



## 11

充分である。図13の第3実施例は、このような要求または条件を満たす構成を有するものである。

【0040】したがって、図13の第3実施例によっても、図12の第2実施例の場合と同様、被記録材6の下端（後端）が紙送りローラ8と紙押え板9との接点部を通り抜けると、すぐに、該紙押え板9が該紙送りローラ8に接触し移動し始めるため、紙押え板9を図11のように長く延ばす必要がない。そのため、紙送りローラ8から最上流の吐出口群（図示の例ではブラックの吐出口群B）までの距離Aを短くすることができ、装置本体の一層の小型化を図ることが可能になる。

【0041】図14～図16は請求項1の発明を適用した記録装置における紙押え機構の第4実施例の模式的側面図であり、図17は上記第4実施例の模式的斜視図である。図14～図17において、紙送りローラ8の円周面には、表面に出っ張らない程度ののこぎり状の凹凸部30a、30b、30cが設けられており、紙押え板9の前記凹凸部30a、30b、30cに対応する部分には、内側にのこぎり状の歯を有する板バネ部31a、31b、31cが形成されている。

【0042】上記第4実施例によれば、図14に示すような被記録材6が挿入された状態では、紙押え板9の板バネ部31a、31b、31cが該被記録材6によって紙送りローラ8の凹凸部30a、30b、30cから離隔されているため、紙押え板9は紙送り最上流側に位置している。被記録材6が紙送りローラ8を通り抜けると、図15に示すように、紙押え板9の板バネ部31a、31b、31cが凹凸部30a、30b、30cと噛み合う。さらに紙送りローラ8が回転すると、図16に示すように、紙押え板9は、その先端部で被記録材6の下端（後端）を押さえた状態で、紙送りローラ8および被記録材6とともに紙送り下流方向へ進む。そして、紙押え板9は、最下流位置（通常では、最下流の吐出口群の手前）まで進み、紙送りローラ8がさらに回転するとその凹凸部30a、30b、30cから外れ、戻しバネ26a、26b（図10）により紙送り最上流側の位置へ戻される。

【0043】図18は請求項1の発明を適用した紙押え機構の第5実施例の模式的側面図であり、本実施例は、図14～図17の第4実施例ののこぎり状の凹凸部30a、30b、30cを設ける代わりに、紙送りローラ8の該当する円周部分を該紙送りローラ8の表面よりも摩擦係数が大きい材質（高摩擦材）32で構成し、紙押え板9には、上記凹凸部を有する板バネ部31a、31b、31cに代えて、凹凸部の無い板バネ部33a、33b、33cを形成したものである。前記紙送りローラ8の円周上の摩擦係数の大きい材質32の部分は、例えばゴムで形成することができ、さらに、ゴム表面に切れ目や凹凸を入れたもの、あるいは吸盤状のものなどで形成してもよい。

## 12

【0044】図19は請求項1の発明を適用した記録装置のキャリッジおよび記録ヘッドの他の構成例を模式的に示す部分斜視図である。前述の実施例では、図1～図3に示すように、4色の吐出口群B、C、M、Yを一体化した記録ヘッド2を用い、各吐出口群が一直線上に並ぶように装着する場合を例示した。このような構成に代えて、図19に示すように、別々の記録ヘッド2B、2C、2M、2Yを用い、少なくともそれらの吐出口群B、C、M、Yを紙送り方向にずらしてセットしたものであってもよい。さらに、バラレルに並んだカラーリボンを用いるワイヤドット記録装置などの場合にも同様の作用効果が得られる。

【0045】以上図1～図19で説明した請求項1の発明の実施例によれば、被記録材6を記録手段（記録ヘッド）2の前面へ送り出す紙送りローラ8と該被記録材6を該紙送りローラ8に押圧する紙押え板9とを有し、該紙押え板9が紙送り方向およびその逆方向に移動可能である構成としたので、特別な駆動源を利用することなく、紙押え板9を被記録材6の下端（後端）に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、記録中における被記録材6の記録ヘッド2等への接触を確実に防止でき、被記録材6の下端余白を最小限に抑えることができる記録装置が提供される。

【0046】図20は請求項11の発明を適用した記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的側面図である。本実施例も記録装置がインクジェット記録装置である場合を示す。図20において、記録ヘッド2を搭載したキャリッジ1はリードスクリュウ4とガイドレール5に沿って往復移動可能に案内支持されている。キャリッジ1には、記録ヘッド2とこれに連結されるインクカートリッジ（例えば、カラーカートリッジ10およびブラックカートリッジ11）が搭載されている。

【0047】ここで、キャリッジ1は不図示のキャリッジモータによって正逆回転駆動されるリードスクリュウ4にピンで引っ掛けられており、該キャリッジモータによる該リードスクリュウ4の回転を制御することによりキャリッジ1（記録ヘッド2）の位置および移動（方向を含む）を制御することができる。シート状の被記録材（定形用紙、OHP用紙、封筒など）6は、紙送りローラ（搬送ローラ）8とピンチローラ29から成る搬送ローラ対、および排紙ローラ21と拍車22から成る排紙ローラ対によって矢印方向に紙送りされる。

【0048】図20において、前記ピンチローラ29を軸支する支持部材には、記録ヘッド2のインク吐出部（吐出口群）42の方向へ延び出した延長部43が形成されており、この延長部43は被記録材6を浮きをできるだけ押さえるように構成されている。被記録材6を支持するプラテン23は記録ヘッド2の吐出口面81との間に所定の隙間を形成するように配置されている。

【0049】そこで、請求項11の発明を適用した図2

0の実施例では、キャリッジ1に前記被記録材6と所定の隙間をもって対向する突起部44が設けられ、該突起部44はその紙送り方向位置を変化させ得るように設けられている。この突起部44の紙送り方向位置の変更は、1個の突起部44をキャリッジ1に対し紙送り方向に移動可能に取り付ける方法、あるいは、キャリッジ1の紙送り方向所定間隔ごとの位置に複数の突起部44を突出引っ込み可能（図示の上下方向移動可能）に装着し、突出させる突起部を選択することにより、結果としてキャリッジ1から突出する突起部44の位置を変化させる方法、など種々の方法で行うことができる。

【0050】図21は請求項11の発明を適用した記録装置の第1実施例の要部構成を示す模式的側面図である。図21の第1実施例は、キャリッジ1に紙送り方向移動可能な一つの突起部44を設けたものである。図21において、突起部44は図示のように歯付きベルト45の外周上に設けられ、該ベルト45は駆動プーリー46と従動プーリー47で張架されている。前記駆動プーリー46の軸にはギア（不図示）が設けられ、駆動源としてのステップモータ48の軸にはギア49が固定されており、該ギア49は前記駆動プーリー46と同軸のギアに噛み合っている。したがって、モータ48の回転によって前記ベルト45が回転し、該ベルト45の回転に伴って前記突起部44は図示のように紙送り方向に移動する。この場合、前記突起部44と被記録材6との間隔は、例えば約1.0mm程度に設定される。

【0051】図21の第1実施例における被記録材搬送系の構成は、図20の場合と実質上同じであり、被記録材6は、紙送りローラ8とピンチローラ29から成る搬送ローラ対および排紙ローラ21と拍車22から成る排紙ローラ対によって矢印方向に搬送される。また、記録部において被記録材6を支持するプラテン23は、図20の場合と同様に、記録ヘッド2のインク吐出部（吐出口群）42に対向して配置されている。

【0052】図22は図20および図21の記録装置におけるキャリッジ1上の記録ヘッド2を示す模式的側面図であり、図23および図24は図22の記録ヘッド2でカラー記録を行う際に被記録材6を押さえる状態を示す模式的側面図である。次にこれらの図面を参照して請求項11の発明の上記第1実施例の記録ヘッド2の構成および記録時の動作について説明する。

【0053】記録ヘッド2は図22に示すようにカラー記録用の記録ヘッドであり、該記録ヘッド2の前面（被記録材6との対向面）には、紙送り上流側から順次、ブラックの吐出口群B、シアン色の吐出口群C、マゼンタの吐出口群M、イエローの吐出口群Yが一直線上に配列されて一体的に形成されている。各吐出口群の吐出口82の数としては、例えば、シアン、マゼンタおよびイエローがそれぞれ24個ずつ、ブラックが64個に選定され、各色間の間隔は吐出口ピッチ以上になっている。

【0054】各吐出口82は、図4に示すように、対応するそれぞれの液路84を通して共通液室83に連通しており、液路84のそれぞれには、対応する吐出口82からインク滴を吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体85（図4）やこれらに電力を供給するための電極配線が設けられている。これらの電気熱変換体85や電極配線はシリコン等から成る基板上に成膜技術により形成される。さらに、前記基板上に樹脂やガラス材から成る隔壁や天板等を積層することによって、前記吐出口82、液路84、共通液室83などが形成される。

【0055】次に、図21～図24を参照して、請求項11の発明の第1実施例の動作について説明する。カラー記録の場合、まず、被記録材6が前記搬送系によって記録部まで搬送され、そして順次、例えば24ドット/1ラインでピッチ送りされ、その間にブラック、シアン、マゼンタ、イエローに対応する記録データが重ね打ちで記録され、カラー記録が得られる。

【0056】被記録材6に記録している際は、図21および図22に示すように、前記突起部44の位置aは、最上流の吐出口群（図示の例ではブラックの吐出口群B）よりも上流側にある。ここで、被記録材6の下端部（後端部）の記録に着目してみると、被記録材6の下端（後端）が搬送ローラ8とピンチローラ29の圧接部を通り抜けても、該下端の位置が突起部44の位置aより紙送り上流側にある間は、該突起部44によって被記録材6の浮き（記録ヘッド2の吐出口面81方向への移動）が押さえられている。すなわち、カラー記録における1ライン分のブラックの記録を行っている際には、上記aの位置にある突起部44により被記録材6の紙浮きが防止されている。

【0057】続いて被記録材6が1ライン分（例えば24ドット分）紙送りされ、これに対応して前記突起部44も同じ1ライン分だけ紙送り方向に移動される。この時の移動は、図21で説明したとおりである。すなわち、ステップモータ48が不図示の駆動制御回路によって移動量δ（例えば上記の24ドット分）に対応する回転量だけ回転させられ、これに連結されたギア列およびベルト45が回転（移動）することにより、ベルト45上の突起部44がδだけ図示矢印方向に移動させられる。こうして突起部44を1ライン分だけ移動させた後、次の吐出口群による記録、すなわちシアン色の1ライン（例えば24ドット）分の記録が行われる。

【0058】このシアンの記録の際にも、図23に示すように、上記ブラックの記録の時と同様、シアンの吐出口群Cの手前まで移動してきた前記突起部44により被記録材6の下端部（後端部）の浮きを押さえることができる。シアンの記録の後、被記録材6および突起部44をさらに1ライン分だけ移動させて、次の1行分のマゼンタの記録を行い、これに続いて、同様の手順を繰り返

15

してイエローの記録を行う。これらのマゼンタおよびイエローの記録の際も、前述のブラックおよびシアンの場合と同様、突起部44が位置cおよび位置dと順次移動させた状態で記録することにより、図24に示すように被記録材6の下端部（後端部）を押さえて紙浮きを防止することができる。

【0059】結局、被記録材6の最下端部（後端部）でのカラー記録の際には、前述したように、突起部44を順次副走査方向（紙送り方向）へ移動させることによって、記録中の被記録材6の記録部近傍での紙浮きを押さえることができ、被記録材6の下端余白をほとんど無くすることが可能となり、記録領域の大幅拡張を実現することができる。なお、1枚の被記録材6への記録あるいは排紙が終了した段階において、モータ48を逆転させて突起部44を元の位置aまで復帰させることにより、次の被記録材または次の頁の記録を行うための待機状態となる。

【0060】図25は、請求項11の発明を適用した記録装置の第2実施例の要部構成を示す模式的側面図である。図25の第2実施例は、キャリッジ1上の複数位置に突出および収納可能な突起部51a、51b、51c、51dを設け、所定の位置の突起部51のみを選択的に突出させるように制御可能にしたものである。本実施例では、前記突起部51は、図22中の4個の吐出口群B、C、M、Yのそれぞれ手前の位置a、b、c、dに対応する4箇所に設けられている。

【0061】図25において、キャリッジ1上に4個のソレノイド52a、52b、52c、52dが図示のように配置され、これらのソレノイド52のそれぞれの可動片53a、53b、53c、53dの端部に前記突起部51a、51b、51c、51dが設けられている。これらの突起部51の位置は、図22の第1実施例の場合の位置a、b、c、dと同じように設定されている。また、各ソレノイド52の可動片53は、該ソレノイド52の非通電状態でキャリッジ1内に収納され、該ソレノイド52の通電状態でキャリッジ1から突出するように構成されている。なお、図25の第2実施例における被記録材6の搬送系および記録ヘッド2の構成は前述の図21および図22の第1実施例の場合と実質上同じである。

【0062】次に、図25の第2実施例における各突起部51a、51b、51c、51dの動作について説明する。本実施例においては、図21の第1実施例のように突起部44を被記録材6の送りに対応して移動させるのではなく、対応した突起部51を選択してこれを突出させるとともに、残りの各突起部51を収納させるように制御される。すなわち、突起部51aを矢印D方向に下げる（突出させる）場合には、ソレノイド52aを駆動して被記録材6に向かう方向へ飛び出させる。同様に、突起部51b、51c、51dの飛び出しは、対応

16

するソレノイド52b、52c、52dを順次駆動することにより達成するように構成されている。そして、各ソレノイド52の通電を絶つことにより、各突起部51を初期位置に復帰させている。

【0063】以上説明した図25の第2実施例によれば、図21の第1実施例のように1個の突起部44を紙送り方向に移動可能に装着する構成の代えて、該第1実施例中の突起部44の各停止位置a、b、c、dに対応する複数位置に突出収納（上下動）可能な突起部51b、51c、51dを装着し、被記録材6の下端がピンチローラ29を通り抜けた後の該被記録材下端部の記録位置に応じて所定の突起部51のみを選択して突出させるように構成したので、結果的に突起部51の紙送り方向位置を変化させるのと同じ機能を発揮させることができる。

【0064】したがって、図25の第2実施例によっても、前述の第1実施例の場合と同様、被記録材6の下端記録を行う際に各インク色の吐出口群B、C、M、Yの記録に応じて突起部51の位置を直前位置へ順次変更させることができ、もって、被記録材6の下端記録に際し記録部近傍での紙浮きを押さえることができ、被記録材6の下端余白をほとんど無くすることが可能となり、記録領域の大幅拡張を実現することができる。なお、1枚の被記録材6への記録あるいは排紙が終了した段階において、図25に示すように最上流の突起部51のみを突出させる状態に復帰させることにより、次の被記録材または次の頁の記録を行うための待機状態となる。

【0065】図26は、請求項11の発明を適用した記録装置の第3実施例の要部構成を示す模式的側面図である。図26の第3実施例も、キャリッジ1上の複数位置に突出および収納可能な突起部51a、51b、51c、51dを設け、駆動制御回路56によって所定の位置の突起部51のみを選択的に突出させるように制御可能にしたものであり、原理的には上記第2実施例と同じである。ただし、本実施例では、各突起部51aを突出収納（上下動）させる駆動手段として、ヒーターおよびバイメタルが使用されている。

【0066】図26において、キャリッジ1上に4個のヒーター54a、54b、54c、54dが図示のように配置され、これらのヒーター54のそれぞれに対応してバイメタル製の可動片55a、55b、55c、55dが配置され、これらの可動片55のそれぞれの端部に突起部51a、51b、51c、51dが設けられている。前記各バイメタル55は、図26中の上部が加熱された時に上部が下部よりも大きく膨張し、図示のように対応する突起部51を被記録材6に向けて飛び出させるように構成されている。

【0067】すなわち、各ヒーター54の非通電時には、対応するバイメタル55は初期状態にあり、対応する突起部51はキャリッジ1内に収納されている。選択

的にヒーター54に通電すると、前述のように、対応するバイメタル55が膨張することにより、対応する突起部51がキャリッジ1から被記録材6へ向けて飛び出す（突出する）ように構成されている。

【0068】図26の第3実施例におけるその他の構成および作動は前述の第1および第2実施例の場合と実質上同じであり、図26はブラックの吐出口群Bで記録している時にヒーター54aを駆動した状態を示している。このブラック記録が終了した段階で対応するヒーター54aを非通電状態にすることで、対応する突起部51aは初期状態、すなわちキャリッジ1内に収納された状態に復帰する。

【0069】その後、被記録材6の搬送（各吐出口群による記録）に伴い、前述の第2実施例の場合に準じて、対応するヒーター54b、54c、54dを順次駆動することによって、対応する突起部51b、51c、51dを順次一つずつ被記録材6へ向けて飛び出させ、その位置で記録部近傍における被記録材6の浮きを押さえることができる。1枚の被記録材6の記録を終了した後、全てのヒーター54を非通電状態にして、全ての突起部51をキャリッジ1内に収納し、記録待機状態にセットされる。

【0070】以上説明した図26の第3実施例によっても、図21の第1実施例のように1個の突起部44を紙送り方向に移動可能に装着する構成の代えて、該第1実施例中の突起部44の各停止位置a、b、c、dに対応する複数位置に突出収納（上下動）可能な突起部51b、51c、51dを装着し、被記録材6の下端がピンチローラ29を通り抜けた後の該被記録材下端部の記録位置に応じて所定の突起部51のみを選択して突出させるように構成したので、結果的に突起部51の紙送り方向位置を変化させるのと同じ機能を発揮させることができる。

【0071】したがって、図26の第3実施例によっても、前述の第1実施例および第2実施例の場合と同様、被記録材6の下端記録を行う際に各インク色の吐出口群B、C、M、Yの記録に応じて突起部51の位置を直前位置へ順次変更させることができ、もって、被記録材6の下端記録に際し記録部近傍での紙浮きを押さえることができ、被記録材6の下端余白をほとんど無くすることが可能となり、記録領域の大幅拡張を実現することができる。

【0072】図27は、請求項11の発明を適用した記録装置の第4実施例の要部構成を示す模式的側面図である。本実施例で特に説明のない事項は、前述の第1実施例（図21～図24）の場合と同じである。本実施例は、前述の第1実施例の場合と同様、キャリッジ1上に移動可能な突起部44を設けたものである。図27において、キャリッジ1のほぼ中央部にステップモータ57され、該モータ57の軸にピニオン58が固定されてい

る。また、キャリッジ1内には紙送り方向に移動可能なラック59が装着されている。そして、前記ピニオン58と前記ラック59は噛み合っており、また、該ラック59の下面にはキャリッジ1から被記録材6に向けて突出する突起部44が設けられている。

【0073】上記第4実施例において前記突起部44を被記録材6の紙送りに対応して移動させる場合の動作は次の通りである。前記突起部44は図27中に実線で示す初期位置（a位置）に位置している。そこで、最上流の吐出口群（例えばブラックの吐出口群B）で記録した後、所定の移動量に対応する回転量 $\theta$ だけモータ57が回転すると、これに連結されたピニオン58が回転することによりラック59が移動し、該ラック59に設けられた突起部44が矢印方向（紙送り方向）へ所定量 $\delta$ だけ移動することになる。ここで、図27中の突起部44の位置a、b、c、dは図21～図24の第1実施例における突起部44の位置a、b、c、dと同じように設定されている。

【0074】したがって、図27の第4実施例によっても、前述の第1実施例の場合と同様、被記録材6の紙送りに伴い、突起部44を順次b、c、dの位置へ移動させるようにモータ57を制御することによって、各色の記録時の被記録材6の浮きを防止することができる。また、記録終了後は、モータ57を逆転して速やかに突起部44を初期位置（図27に実線で示すa位置）に復帰させ、次の頁の記録待機状態にセットされる。図27の第4実施例のその他の動作は図21～図24の第1実施例の場合と実質上同じであり、したがって、この第4実施例によっても、第1実施例の場合と同様の作用効果が得られる。

【0075】図28および図29は請求項11の発明を適用した記録装置の第5実施例の要部構成を示す模式的側面図であり、図28は最上流（a位置用）の突起部51aが突出した状態を示し、図29は次の（b位置用の）突起部51bが突出した状態を示す。本実施例は、キャリッジ1上の複数位置に突出および収納可能な突起部51a、51b、51c、51dを設け、被記録材6の下端位置に応じて所定位置の突起部51のみを突出させるように制御可能にしたものである。本実施例でも、前記突起部51a、51b、51c、51dは、図22中の4個の吐出口群B、C、M、Yの手前の位置、すなわち図22中のa、b、c、dの位置に対応する4箇所に設けられている。

【0076】図28および図29において、キャリッジ1上に4個のギア61a、61b、61c、61dが図示のように順次噛み合うように配置され、第1のギア61aはステップモータ62の軸に固定されたモータギア63と噛み合っており、全体として一つのギアトレインが構成されている。そして、前記4個のギア61a、61b、61c、61dのそれぞれの円周上の所定円周角



の位置に、突起部51a、51b、51c、51dが設けられている。これらの突起部51は、前記モータ62の回転位置を制御することにより、所定の一つを選択的に被記録材6方向へ突出させ得るように配設されている。

【0077】次に、図28および図29の第5実施例における各突起部51の動作について説明する。図28ではaの位置に配置された突起部51aのみがキャリッジ1から被記録材6方向へ飛び出しており、他の3個の突起部51はキャリッジ1内に収納されている。ここで、モータ62を回転させると、これに連結された4個のギア61a、61b、61c、61dとも回転し、それぞれの突起部51a、51b、51c、51dの状態（円周位置や突出状態）が変化することになる。

【0078】a位置の突起部51aのみが飛び出した図28の初期状態から、図29に示すようにb位置の突起部51bのみが飛び出すに足りる角度 $\gamma$ だけギア61bを回転させることによって、該突起部51bが被記録材6方向に下降してくる（飛び出してくる）ことになる。この際、4個のギア61a、61b、61c、61dはそれぞれ同じ角度だけ回転するが、この同じ回転量では、他の3つの突起部51a、51c、51dがキャリッジ1内に収納されているように設定することが好ましい。

【0079】図28および図29の第5実施例の上記突起部51a、51b、51c、51dの作用は、前述の図25の第2実施例あるいは図26の第3実施例の場合と実質上同じである。したがって、本実施例によっても、図21～図24の第1実施例あるいは図25の第2実施例の場合と同様、被記録材6の下端記録を行う際に各インク色の吐出口群B、C、M、Yの記録に応じて突起部51の位置を直前位置へ順次変更させることができ、もって、被記録材6の下端記録に際し記録部近傍での紙浮きを押さえることができ、被記録材6の下端余白をほとんど無くすることが可能となり、記録領域の大幅拡張を実現することができる。なお、1枚の被記録材6への記録あるいは排紙が終了した段階において、図28に示すように最上流の突起部51aのみを突出させる状態に復帰させておき、この状態を次の被記録材または次の頁の記録を行うための待機状態にすることもできる。

【0080】以上説明した図20～図29で説明した請求項11の発明の各実施例によれば、記録ヘッド2を搭載するキャリッジ1に、該キャリッジ1と被記録材6との間隔を所定の隙間寸法に規制するための突起部44、51を設け、該突起部の副走査方向（紙送り方向）位置を可変にする構成としたので、以下のような効果が得られる。

【0081】すなわち、記録ヘッド2近傍の被記録材6の浮きや変形を防止することができ、特に記録デューティが高い場合に該浮きや変形を効果的に押さえることが

できたがって、被記録材6が記録ヘッド2を擦ることにより起因する該記録ヘッドの損傷を無くすることができ、被記録材6と記録ヘッド2との間隔がほぼ一定になることから、記録画像を高画質に維持することができ、さらに、被記録材6の紙送り方向に複数色の記録部を配列する場合には、記録中の記録部近傍における被記録材6の浮きも押さえられることから、被記録材6の下端（後端）の余白を殆ど無くして記録領域を大幅に拡張することが可能となる記録装置が提供される。また、突起部44、51の位置を被記録材搬送方向の上下流のいずれにも容易に選択できることから、バックフィード記録がある場合でも、被記録材6の紙押えを有効に行うことができ、上記と同様な効果を得ることができる。

【0082】なお、図26の第3実施例ではヒーター54と可動片であるバイメタル55とを別体に構成したが、これらは一体に、すなわち例えばバイメタルの表面にヒーターを実装するように構成してもよい。また、前述の各実施例では1個の突起部44を紙送り方向に移動させたり、あるいは紙送り方向複数位置に配置した複数の突起部51を順次1個ずつ突出させることにより突起部（突出状態）の位置を変化させるように構成したが、そのためのアクチュエーターは上記各実施例で例示したものに限定されるものではなく、例えば、ソレノイドの代わりに、圧電素子と拡大機構との組合せ、あるいはモータとカムとの組合せなどを使用してもよい。

【0083】なお、前述の各実施例では、主として記録装置がインクジェット記録装置である場合を例に挙げて説明したが、本発明は、ワイヤドット式、感熱式、熱転写式、インクジェット式等、他の記録方式の記録装置においても同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。また、前述の各実施例では、記録手段を主走査方向に移動させるシリアルタイプの記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、被記録材の全幅または一部をカバーする長さのライン記録手段を用いて副走査のみで記録するラインタイプの記録装置の場合にも同様に適用することができ、同様の作用効果が得られるものである。

【0084】また、前述の各実施例では異なる色で記録する複数の記録手段を用いるカラー記録の場合を例に挙げて説明したが、本発明は、1個の記録手段で記録する単色記録の場合、あるいは同一色彩で異なる濃度で記録する複数の記録手段を用いる階調記録など、記録手段の数や記録色に関係無く広く適用可能であり、それらの場合にも同様の作用効果が得られるものである。

【0085】さらに、本発明は、記録手段とインクタンクを一体化したヘッドカートリッジを用いる場合、あるいは記録手段とインクタンクを別体にし、これらをインク供給チューブ等で接続する場合など、記録手段およびインクタンクの構成がどのような場合でも、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0086】なお、本発明は、インクジェット記録装置の場合、例えば、ヒエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段（記録ヘッド）を使用するものに適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録手段を使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0087】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうのが好ましい。この方式は、所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録手段（記録ヘッド）の熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。

【0088】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

【0089】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば、記録を確実に効率よく行なうことができるようになるからである。

【0090】さらに、前述のように、記録装置が記録できる被記録材（記録媒体）の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても、本発明

は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0091】また、本発明に記録装置の構成として設けられる記録ヘッドに対しての回復手段や予備的な補助手段等を付加することは、本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

【0092】また、前述のように、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば、単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば、記録装置の記録モードとしては、黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか、いずれでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0093】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するもの、あるいは、インクジェット方式では、インク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、または、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても、熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0094】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔



に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0095】さらに加えて、本発明によるインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0096】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、請求項1の発明によれば、記録手段により被記録材に記録する記録装置において、被記録材を記録手段の前面へ送り出す紙送りローラと該被記録材を該紙送りローラに押圧する紙押え板とを有し、該紙押え板が紙送り方向およびその逆方向に移動可能である構成としたので、特別な駆動源を利用することなく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置が提供される。

【0097】請求項2～請求項4の発明によれば、上記構成に加えて、紙押え板と紙送りローラとの間に被記録材が介在しない時には、該紙押え板と該紙送りローラとの直接押圧により生じる摩擦力によって前記紙押え板が紙送り下流方向へ移動し、紙押え板と紙送りローラとの間に被記録材が介在する時には、該紙押え板の被記録材に対する摩擦力より大きい弾性力で前記紙押え板を紙送り上流方向へ戻す構成、紙押え板の先端部に被記録材の厚み程度の段差を設ける構成、あるいは、紙押え板の先端部に弾性力を持たせる構成としたので、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、前述の効果を達成し得る記録装置が提供される。

【0098】請求項5の発明によれば、請求項1の構成に加えて、紙送りローラの円筒部の単数または複数の箇所に前記紙送りローラの表面より出っ張らない程度ののこぎり状の凹凸で円周を一周する歯状部分が設けられ、紙押え板の前記歯状部分に相対する部分に、弾性変形可能でかつ紙送りローラ側に前記歯状部分と噛み合い可能なラックを有する板状部分が設けられ、前記紙押え板は、被記録材が介在する時は該被記録材によって歯同士が離間されることにより紙送り上流側へ戻され、被記録材が介在しない時は歯同士が噛み合うことにより紙送りローラの回転に伴って紙送り下流方向へ進む構成としたので、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、前述の効果を達成し得る記録装置が提供される。

【0099】請求項6の発明によれば、請求項1の構成に加えて、紙送りローラの円筒部の一部に円周面より出っ張らない程度の摩擦係数の高い円周部分を設け、紙押え板の相対する部分に板バネ部を設け、紙押え板は、被

記録材が介在する時は紙送り上流側へ戻され、被記録材が介在しない時は前記板バネ部と前記円周部分との押圧による摩擦力によって紙送りローラの回転とともに紙送り下流側へ送られる構成としたので、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、前述の効果を達成し得る記録装置が提供される。

【0100】請求項7の発明によれば、請求項2の構成に加えて、紙押え板は、該紙押え板と紙送りローラとの摩擦力あるいは前記のこぎり歯同士の噛み合い力よりも小さく、かつ該紙押え板と被記録材との摩擦力よりも大きい力により、常に紙送り上流方向へ付勢されている構成としたので、特別な駆動源を利用することなく、一層効率よく、紙押え板を被記録材の下端に追従して進ませて該下端を浮かないように保持することができ、被記録材の下端余白を最小限に抑えることが可能な記録装置が提供される。

【0101】請求項11の発明によれば、キャリッジに搭載した記録手段により該被記録材に記録する記録装置において、前記キャリッジに前記被記録材と所定の隙間をもって対向する突起部を設け、該突起部の紙送り方向位置を可変にする構成としたので、記録デューティが高い場合でも記録手段近傍での被記録材の浮きや変形を抑えて被記録材との接触による記録手段の損傷を防止することができ、記録手段と被記録材との距離をほぼ一定に安定化させて記録画像を高品位に維持することができ、複数の記録ヘッドの配置の如何に関わらず被記録材上の下端余白を最小限に抑えることができ、被記録材をバックフィードしながら記録する場合の紙押え機能も発揮することができる記録装置が提供される。

【0102】請求項12の発明によれば、上記請求項11の構成に加えて、前記キャリッジは紙送り方向に所定間隔で配置された複数の突起部を有し、各突起部は被記録材と交叉する方向に移動可能であり、被記録材に向けて移動させる突起部を選択することにより該突起部の紙送り方向位置を変化させる構成としたので、一層効率よく上記効果を達成し得る記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的斜視図である。

【図2】図1中の記録ヘッドの背後から見た模式的斜視図である。

【図3】図2の記録ヘッドを正面側から見た模式的斜視図である。

【図4】図2の記録ヘッドのインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図5】図1の記録装置の記録部および搬送機構の被記録材が搬送ローラ上に挿入されている時の状態を示す模式的側面図である。

【図6】図5の記録部および搬送機構で被記録材が搬送ローラを通り抜けた時の状態を示す模式的側面図であ

る。

【図7】図1の記録装置における紙押え機構の第1実施例の被記録材が挿入されていない時の状態を示す模式的側面図である。

【図8】図7の紙押え機構に被記録材が挿入されている状態を示す模式的側面図である。

【図9】図7の紙押え機構で被記録材が搬送ローラを通り抜けた時の状態を示す模式的側面図である。

【図10】図7の紙押え機構を下側から見た模式的斜視図である。

【図11】本発明を適用した記録装置の紙押え板の先端形状の第1実施例を模式的に示す部分側面図である。

【図12】本発明を適用した記録装置の紙押え板の先端形状の第2実施例を模式的に示す部分側面図である。

【図13】本発明を適用した記録装置の紙押え板の先端形状の第3実施例を模式的に示す部分側面図である。

【図14】本発明を適用した記録装置の紙押え機構の第4実施例の被記録材が挿入されている時の状態を模式的に示す部分側面図である。

【図15】被記録材が搬送ローラを通過した直後の図14の紙押え機構の状態を模式的に示す部分側面図である。

【図16】被記録材が搬送ローラを通過した後で紙押え板が被記録材とともに前進する時の状態を模式的に示す部分側面図である。

【図17】図14の紙押え板を使用する紙押え機構の模式的斜視図である。

【図18】本発明を適用した記録装置の紙押え機構の第5実施例を示す模式的側面図である。

【図19】本発明を適用した記録装置の複数の記録ヘッドの別の配列を示す模式的斜視図である。

【図20】請求項11の発明を適用した記録装置の一実施例の記録部および搬送機構を示す模式的側面図である。

【図21】請求項11の発明を適用した記録装置の紙押え用突起部の位置変更手段の第1実施例を示す模式的側面図である。

【図22】図21の記録ヘッドの構造と突起部の停止位置との関係を示す模式的側面図である。

【図23】図21の突起部で記録中の被記録材を押さえられている状態を示す模式的側面図である。

【図24】図23から突起部がさらに1ライン分進んだ時の状態を示す模式的側面図である。

【図25】請求項11の発明を適用した記録装置の紙押え用突起部の位置変更手段の第2実施例を示す模式的側面図である。

【図26】請求項11の発明を適用した記録装置の紙押え用突起部の位置変更手段の第3実施例を示す模式的側面図である。

【図27】請求項11の発明を適用した記録装置の紙押

え用突起部の位置変更手段の第4実施例を示す模式的側面図である。

【図28】請求項11の発明を適用した記録装置の紙押え用突起部の位置変更手段の第5実施例の初期の状態を示す模式的側面図である。

【図29】図28の紙押え用突起部の位置変更手段の2番目の記録色で記録する時の状態を示す模式的側面図である。

【符号の説明】

10	1	キャリッジ
	2	記録手段(記録ヘッド)
	3	カートリッジガイド
	4	リードスクリュウ
	5	ガイドレール
	6	被記録材
	7	給紙ローラ
	8	紙送りローラ(搬送ローラ)
	9	紙押え板
	10	カラーカートリッジ
20	11	ブラックカートリッジ
	20	キャップ
	21	排紙ローラ
	22	拍車
	23	ブラテン
	24	長孔
	25	ホルダー
	26 a	コイルバネ
	26 b	コイルバネ
	28	バネ
30	29	ピンチローラ
	30	凹凸部(紙送りローラ)
	31	板バネ部(紙押え板)
	33	板バネ部(紙押え板)
	35	段差
	42	吐出口群(インク吐出部)
	43	延長部
	44	突起部
	45	歯付きベルト
	46	駆動プーリー
40	47	従動プーリー
	48	モータ
	49	ギア
	51	突起部
	52	ソレノイド
	53	可動片
	54	ヒーター
	55	可動片(バイメタル)
	56	駆動制御回路
	57	モータ
50	58	ピニオン

27

28

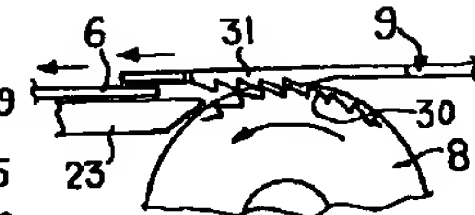
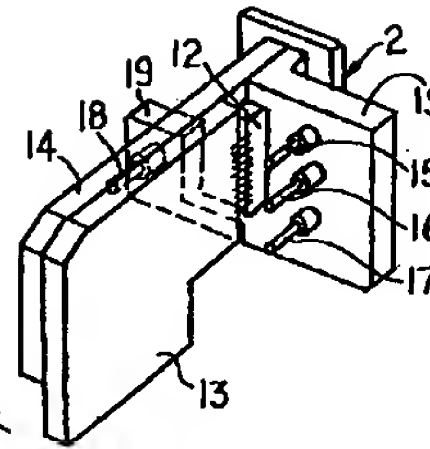
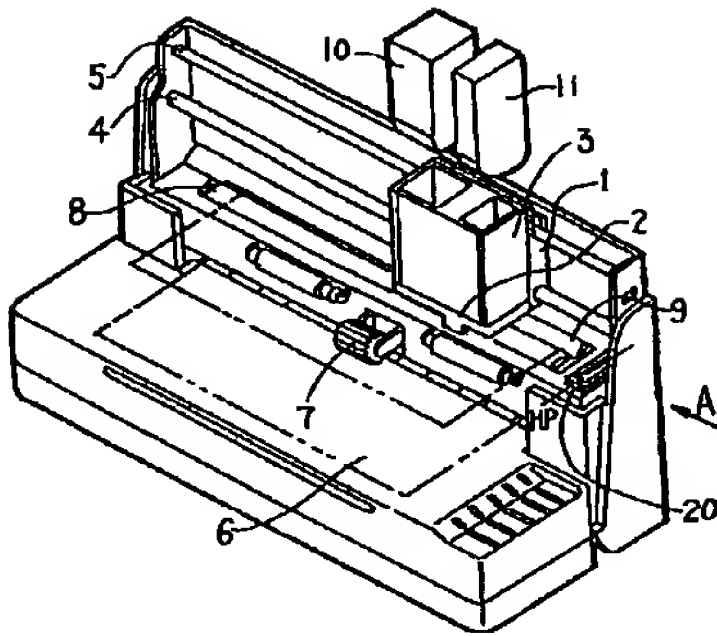
59 ラック  
61 ギア  
62 モータ  
63 ギア  
81 吐出口面

82 吐出口  
83 共通液室  
84 液路  
85 電気熱変換体

【図1】

【図2】

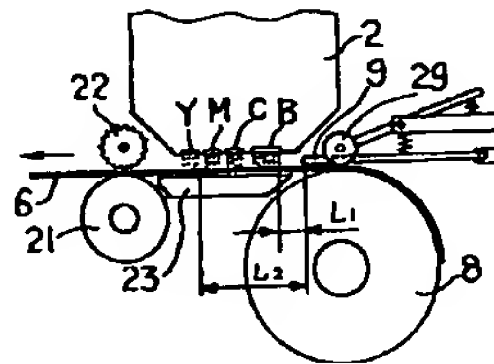
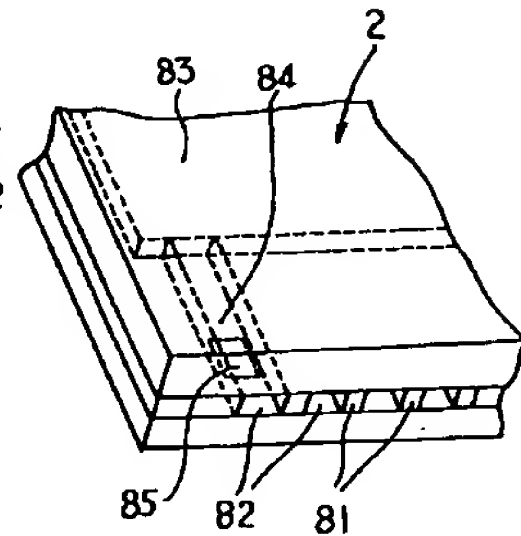
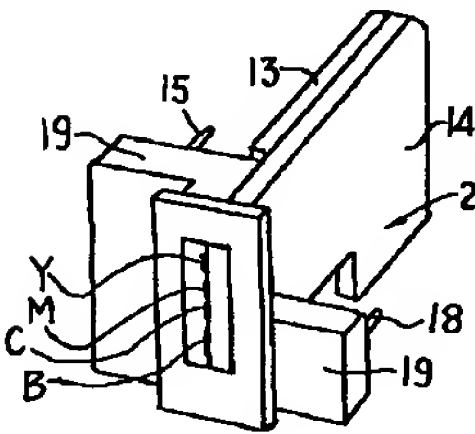
【図16】



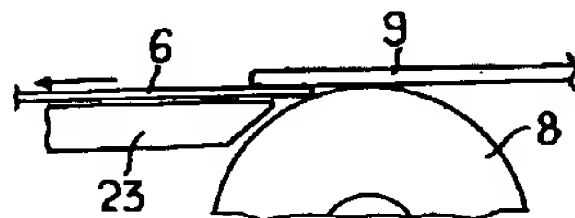
【図3】

【図4】

【図5】



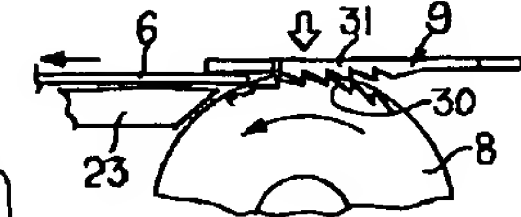
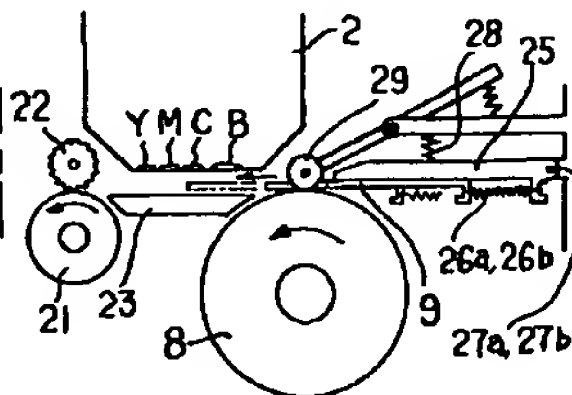
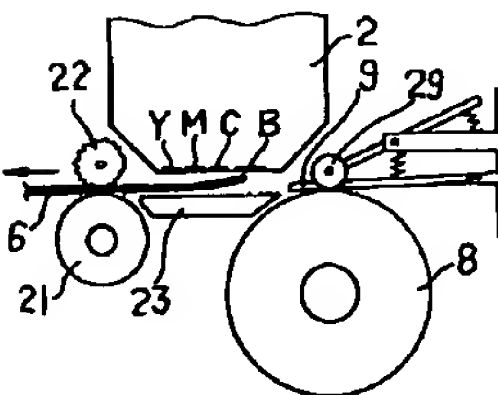
【図11】



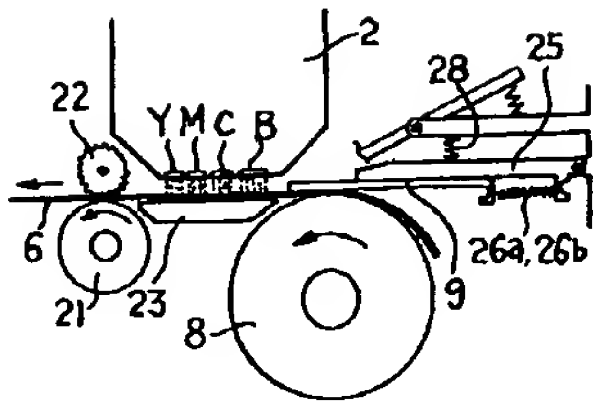
【図6】

【図7】

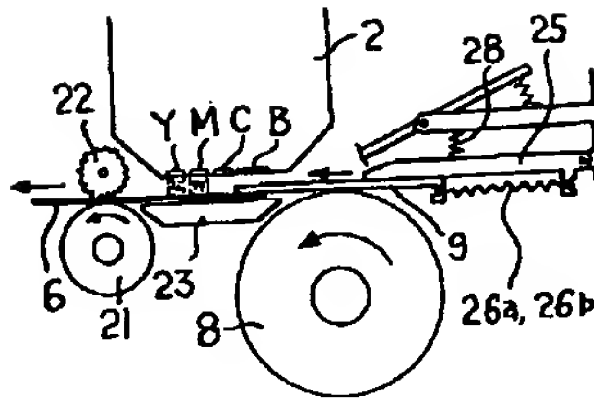
【図15】



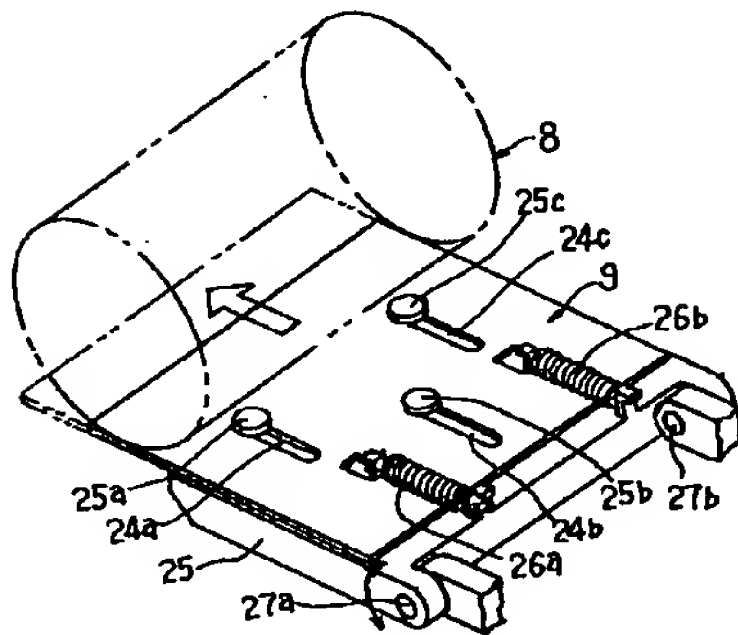
【図8】



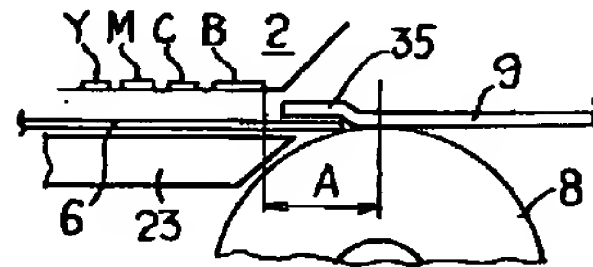
【図9】



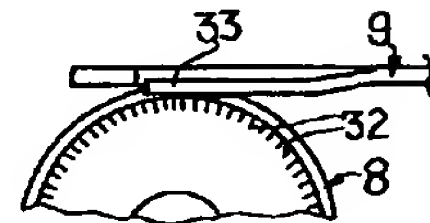
【図10】



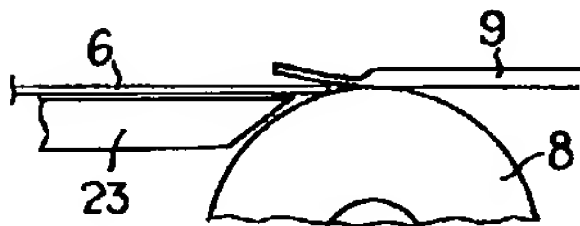
【図12】



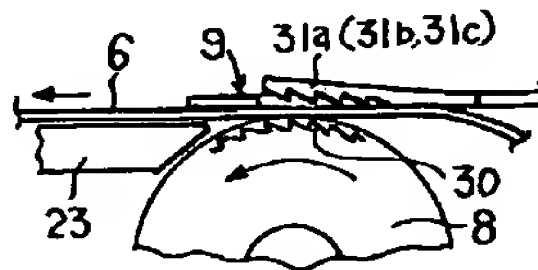
【図18】



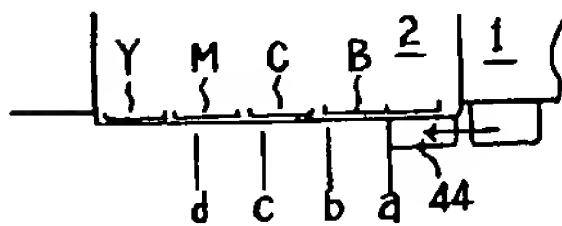
【図13】



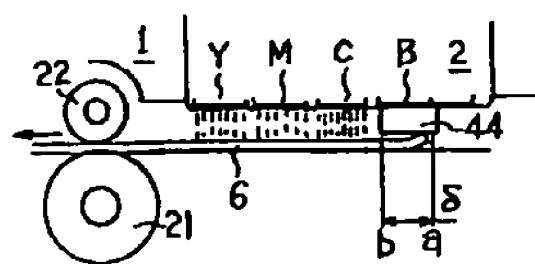
【図14】



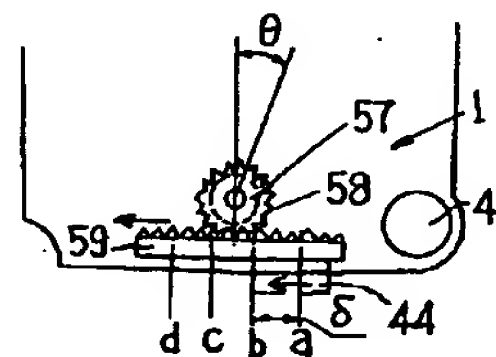
【図22】



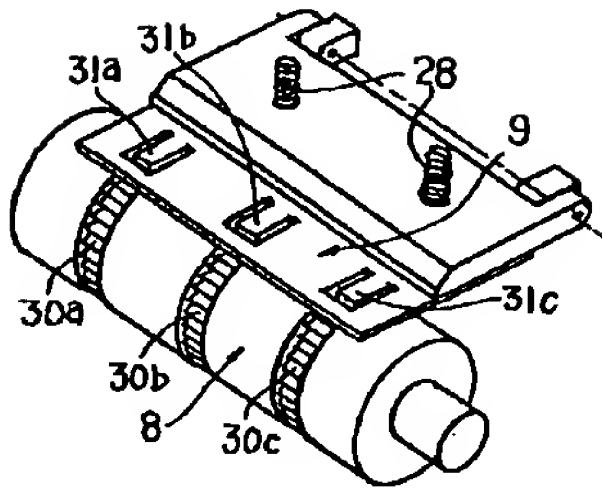
【図23】



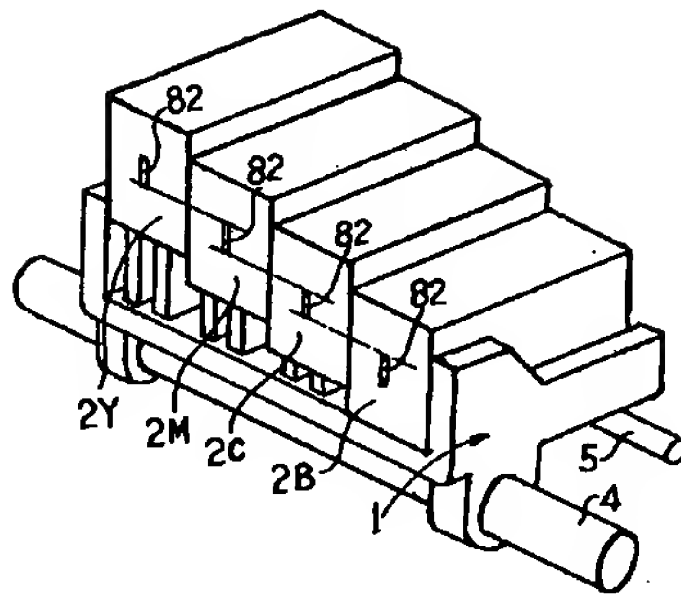
【図27】



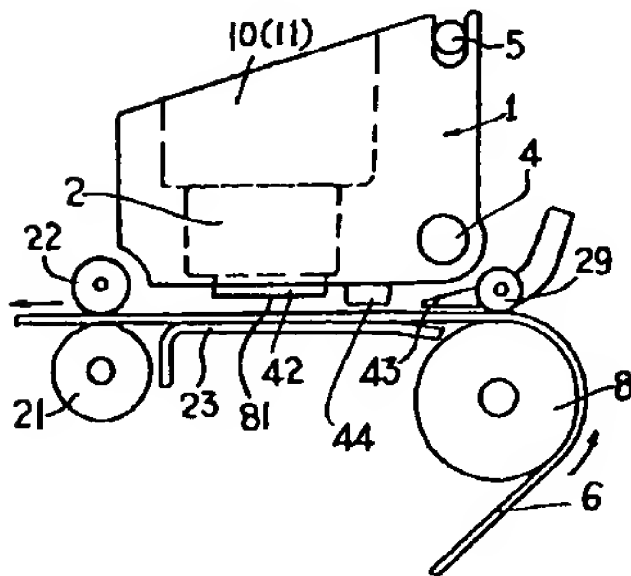
【図17】



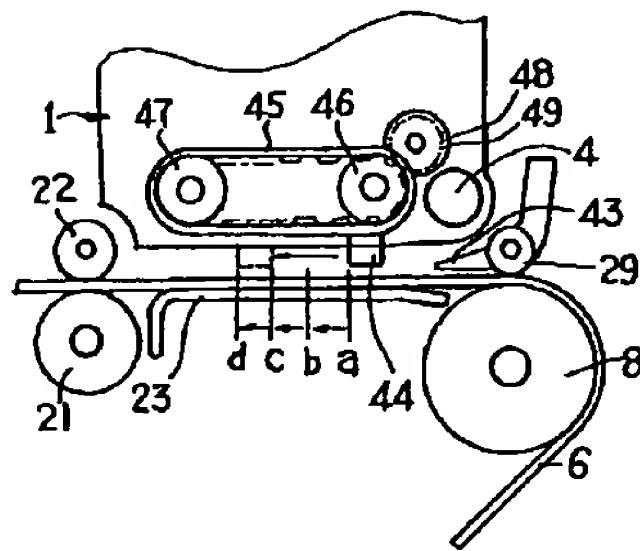
【図19】



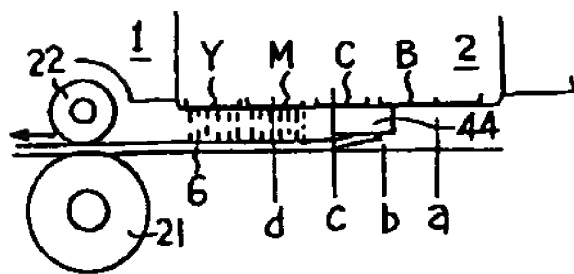
【図20】



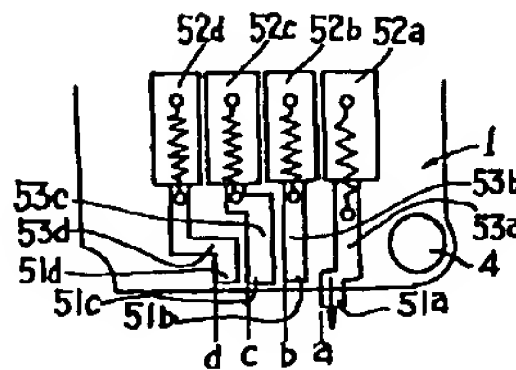
【図21】



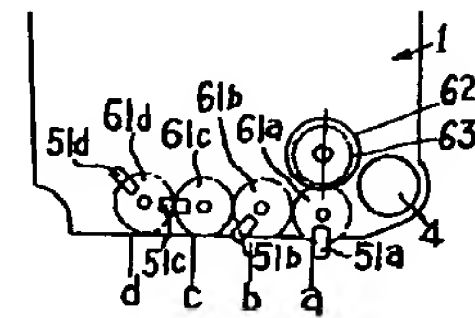
【図24】



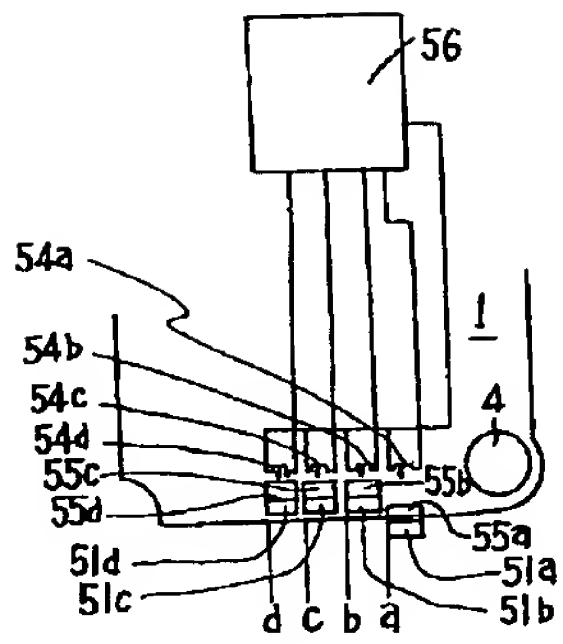
【図25】



【図28】



【図26】



【図29】

